

ПИРОКСЕНИТЫ ЧАТКАЛО-КУРАМИНСКОГО РЕГИОНА (РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН)

Каримова Ф.Б., Зенкова С.О.

*Институт геологии и геофизики им. Х.М. Абдуллаева Госкомгеологии Республики Узбекистан,
г. Ташкент, Республика Узбекистан, feruzka_999@mail.ru; salanj-1812@mail.ru*

В настоящее время происхождение магм и процессы магматизма объясняются с позиции знания состава, строения, динамики земной коры и верхней мантии, распределения вещества по латерали и вертикали в пределах различных блоков литосферы.

Специфической особенностью литосферы Среднего Тянь-Шаня является многослойность, широкое развитие в верхней коре высокоскоростных включений. Т.Н. Далимов [Далимов, Ганиев, 2010] интерпретирует их как «периферические очаги» основных пород. Приуроченность к площадям сосредоточения этих образований крупных месторождений Алмалык-Ангренского горно-рудного района является признанным всеми фактом.

В Чаткало-Кураминском регионе пироксениты и горнблендиты наблюдаются в интрузивах Юго-Западного Карамазара и гор Моголтау [Бабаходжаев, 1975]. В Дахчаличайском массиве описаны породы от перидотитов до габбро, диоритов и монцодиоритов. В Сырдарьинском интрузиве мелко-, средне-, крупнозернистые габбро сменяются к центральным частям габбро-диоритами. В Кудукском массиве ранне-среднекарбонového возраста, судя по количеству кремнезёма (SiO_2 в пределах 40.38-45.04 %, редко 52.28 %) магма могла быть исходно ультраосновного состава. Судя по количеству щелочей ($\text{Na}_2\text{O}=1.41\text{-}2.70$ %; $\text{K}_2\text{O}=0.81\text{-}2.23$ %) она имела субщелочной уклон. Вышеуказанные массивы, как и породы Юго-Западных отрогов Чаткальского хребта, вероятно, являются продуктами обогащенного железом ультраосновного-основного расплава. Это отчётливо выразилось на тройной диаграмме АФМ. Породы Карабаш-Шавазского интрузива оказались близко соответствующими магнетит-роговообманковым пироксенитам ультрабазит-базитовых массивов Юго-Восточной Аляски и разместились на линии тренда эволюции Скергаардского типа («горячей точки»). По химическому составу габброиды Акчинского интрузива совместились с размещением на диаграмме АФМ базальтов срединно-океанических хребтов на линии щелочных базальтоидов островов Гавайи («горячей точки»). Учитывая разновозрастность ультраосновных и основных пород Акчинского интрузива (C_1) и Кара-

баш-Шавазского массива ($\text{C}_3\text{-P}_1$) можно предположить, что они являются продуктом функционирования и эволюции единой Чаткало-Кураминской «горячей точки», выделенной Т.Н. Далимовым и И.Н. Ганиевым [Далимов, Ганиев, 2010].

В юго-западных отрогах Чаткальского хребта установлены пироксениты и роговообманковые пироксениты, как в виде отдельных небольших тел в обрамлении габброидных интрузивов, так и в виде ксенолитов в габбро и лампрофирах [Ахунджанов и др., 2013; Ахунджанов и др., 2014; Ахунджанов и др., 1991]. Контакты пироксенитов с габброидами резкие. Пироксениты черные, средне-, крупнозернистые, панидиоморфнозернистой и гипидиоморфнозернистой, сидеронитовой структуры. Породы сложены в основном пироксеном (авгит, ферроавгит, субкальциевый ферроавгит) и роговой обманкой, образующими таблитчатые, призматические и ксеноморфные зерна. Второстепенный минерал, заполняющий промежутки между кристаллами авгита и роговой обманки – альбит. Из рудных минералов развит магнетит, образующий идиоморфные кристаллы и изометричные зерна, размещенные в авгите, роговой обманке и их межзерновом пространстве. В этих же минералах заключен иттриевый апатит. Пирит и халькопирит наблюдаются чаще в роговой обманке. В ассоциации с ней находятся также флогопит, пренит, хлорит и отмеченный выше альбит.

Отличительной чертой пироксенитов, роговообманковых пироксенитов является ярко выраженная в степени идиоморфизма и характере размещения последовательность кристаллизации породообразующих и аксессуарных минералов – это магнетит – апатит – пироксены (салит, авгит) – роговая обманка – сфен, альбит, пренит, флогопит, хлорит, окислы, сульфиды железа и меди. Пироксены и роговые обманки обладают умеренной и повышенной железистостью. Микрозондовые исследования позволили установить, что аномальное повышение количества железа у ферроавгита и субкальциевого ферроавгита ($\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{FeO}=22.66$ %; 31.45 % соответственно) наблюдается при ассоциации их с магнетитом. Известковистость и марганцовистость больше

в пироксенах, нежели в роговых обманках. В минералах титанистость, глиноземистость и щелочность повышаются к поздней стадии кристаллизации пород. Свидетельство этого – появление альбита, сфена, марганцовистого ильменита и рутила. Характерно отсутствие в составе породообразующих минералов никеля, кобальта, хрома и незначительность количества ванадия. Примечательно присутствие иттриевого апатита, у которого сумма РЗЭ составляет 4.26 %. Наличие иттрия, рубидия и цезия в пироксенах, роговой обманке и вторичных минералах может свидетельствовать об исходной обогащенности магмы этими элементами или о наложенном их характере. Присутствие РЗЭ в пирите, в ассоциации с Ni, Co, Cu, As, Sb, Au и Ag, а Au, Mo, Zn, Ni в халькопирите указывает на обогащенность остаточного расплава основных ультрабазитов этими металлами.

Самостоятельный малый интрузив (Курташский) пироксенитов залегает изолированно в 1 км к востоку от Акчинского габброидного интрузива. Расположен на правом берегу р. Ангрен, между его правыми притоками Кыркымсаем и Курусаем. Образует небольшое тело (0.15×0.3 км), вытянутое в субширотном направлении среди лейкократовых гранитов (аляскитов) раннего девона. С.Х. Максудовым, профильными измерениями магнитного поля Курташского пироксенитового тела, установлено крутое (близкое к вертикальному) расположение его контактов.

Пироксениты прорваны дайками полосчатого габбро, одинитов, сиенит-порфиров и редкометалльных лейкогранитов. Породы черного цвета, средне-крупнозернистые, панидиоморфно-, гипидиоморфнозернистой и сидеронитовой структуры. Содержат крупно- и гигантозернистые пегматитовые тела, сложенные пироксеном, калиевым полевым шпатом и кварцем. Наблюдаются также небольшой мощности (до 0.3 м) и протяженности жилы кальцита. Пироксениты сложены, в основном, авгитом, реликтовыми салитом, диопсидом, обыкновенной роговой обманкой и чермакитовой ее разновидностью, а также биотитом. В породе обильны выделения магнетита, включенного в пироксены и роговую обманку и размещенного в их межзерновом пространстве. Вышеуказанные минералы характеризуются наличием в них хрома и ванадия, а в роговой обманке, магнетите, кроме этих элементов, – никеля и кобальта. Отмечаются хромит, сфен, ильменит, рутил.

Апатиты содержат легкие РЗЭ. В пироксенитах присутствуют также циркон, циртолит, пироксид и колумбит, не установленные в основных ультра-

базитах Джайлявчинского и Карабаш-Шавазского интрузивов [Ахунджанов и др., 2014].

Масс-спектрометрическим анализом на приборе ICP-MS 7500 Agilent Technologies в пироксенитах установлены превышающие кларки содержания, г/т: Au – 0.021; Ag – 0.89; As – 5.5; Sc – 88; Se – 5.3; Te – 0.13; Sb – 0.69; Bi – 0.065; Cd – 5.5 и Re – 0.012. Кроме того, пироксениты обогащены (г/т): молибденом – 17, вольфрамом – 8, мышьяком – 9 и иттербием – 2.7. В них превышающие кларки количества меди и элементов группы железа. Продольным и поперечным сечением интрузива выявлен участок с аномально повышенными значениями геомагнитного поля (до 2900 нТл) [Максудов, 2010]. Нами предполагается возможное наличие здесь скрытого оруденения вышеуказанных металлов.

Наличие магнетита, ильменита, сфена, рутила в ассоциации с обособлениями хлорита свидетельствует об обогащенности магмы железом и титаном. Наряду с этим, породообразующие и рудные феррические минералы характеризуются присутствием хрома и ванадия. Никель и кобальт установлены в магнетите, манган-ильмените и халькопирите. В магнетит включены идеальные кристаллы халькопирита. Апатиты содержат до 0.75 % хлора и редкоземельные элементы (сумма РЗЭ=1.26 %), размещены совместно с магнетитом в авгите. Микрозондовыми анализами редкоземельные металлы определены также в сфене (1.34 %), рутиле (2.01 %), цирконе (0.34 %), минералах урана и тория (1.73 %), хромите (1.19 %), барите (3.37 %) и кальците (1.05 %). РЗЭ присутствуют также в пирите (1.53 %) и халькопирите (0.49 %). Практическую значимость имеют также повышенные содержания платиноидов в пирите (4.42 %), халькопирите (3.32 %) и наличие в последнем минерале молибдена (4.08 %).

Минералого-геохимические материалы позволяют предположить, что зараженность пироксенитов рудогенными для региона металлами (Au, Ag, Cu, Bi, Se, Te, Re и РЗЭ) обусловлена исходной металлогенической специализацией исходного пироксенитового расплава. Отчетливо выраженная зараженность (специализация) интрузивов на железо и титан сближает их с платиносыми массивами Урала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахунджанов Р., Зенкова С.О., Сайдиганиев С.С., Каримова Ф.Б. Ассоциации основных ультрабазитов Чаткало-Кураминского региона (Срединный Тянь-Шань) // Геология и минеральные ресурсы. 2013. № 2. С. 11-25.

2. Ахунджанов Р., Мамарозиков У.Д., Усманов А.И., Сайдиганиев С.С., Зенкова С.О., Каримова Ф.Б. Петрогенезис потенциально рудоносных интрузивов Узбекистана (на примере Чаткало-Кураминского и Нурагинского регионов). Т.: Фан АН РУз. 2014. 352 с.
3. Ахунджанов Р., Усманов А.И., Сайдиганиев С.С. Генезис Караарчинского интрузива (Чаткальский хребет, Узбекская ССР) // Узб. геол. журн. 1991. № 4. С. 27-35.
4. Бабаходжаев С.М. Петрология и особенности геохимической специализации интрузивных комплексов Восточного Карамазара. Душанбе: Дониш. 1975. 377 с.
5. Далимов Т.Н., Ганиев И.Н. Эволюция и типы магматизма Западного Тянь-Шаня. Т.: Университет, 2010. 226 с.